

Japanese Utility Model Laid-open No. S59-67631

Laid-open date: May 8, 1984

Japanese Utility Model Application No. 57-165205

Filing date: October 28, 1982

Applicant: Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha

Inventors: Y. Kobayashi

Title: Electromagnetic Coupler

English Excerpt: A permanent magnet 9 and an electromagnetic coil 2 are installed together and they work collaboratively so as to shift an electromagnetic coupler to a coupling condition and maintain this condition with the permanent magnet 9. The coupling condition of the electromagnetic coupler is released when the electromagnetic coil 2 is excited so as to generate magnetic flux having a direction opposite to that of the permanent magnet 9. At that time, the spring force of a plate spring 5 also works to release the electromagnetic coupler.

THIS PAGE BLANK (USPIC)

公開実用 昭和 59— 67631

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭59—67631

⑫ Int. Cl.³
F 16 D 27/14
55/06

識別記号

庁内整理番号
6524—3 J
7609—3 J

⑬ 公開 昭和59年(1984) 6 月 8 日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑭ 電磁連結装置

機株式会社姫路製作所内

⑮ 実 願 昭57—165205

⑯ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑰ 出 願 昭57(1982)10月28日

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑱ 考 案 者 小林良治

⑲ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

姫路市千代田町840番地三菱電

明 細 書

1. 考案の名称

電磁連結装置

2. 実用新案登録請求の範囲

第1の連結体、この第1の連結体と空隙を介して対向し、上記第1の連結体と連結され得るように設けられた第2の連結体、この第2の連結体を上記第1の連結体と離れる方向に付勢する弾性体、この弾性体の弾性力に抗して、離間状態にある上記第1の連結体と上記第2の連結体とを連結するのに要する初期吸引力より小さいが、上記第1の連結体と上記第2の連結体との連結状態を維持し得る保持吸引力を有した永久磁石、及び上記永久磁石と和動した際には、上記初期吸引力を発生し、上記永久磁石と差動した際には、磁気吸引力を0、または上記維持吸引力より小さくする励磁コイルを備えた電磁連結装置。

3. 考案の詳細な説明

この考案は、例えば電磁クラッチや電磁ブレーキ等の電磁連結装置の改良に関するものである。



(1)

242

実開59-67631

従来一般に知られているこの種の電磁連結装置の一例として電磁ブレーキを第 1 図乃至第 2 図により説明する。図において(1)は固定部材(図示せず)にボルト(図示せず)等で固定され、断面がコの字状に形成された環状の固定子で、第 1 の連結体を構成している。(2)は上記固定子(1)に内设された環状の励磁コイル、(3)は上記固定子(1)の開口部に固定された環状のライニング、(4)はこのライニング(3)と空隙を介して対向する環状のアマチュア、(5)はこのアマチュア(4)の反ライニング(3)側に、一端がリベット(6)によつて固定された板ばねで、上記アマチュア(4)を反ライニング(3)側に付勢している。(7)は回転軸(図示せず、以下同じ)に固定されたハブで、上記板ばね(5)の他端がリベット(8)によつて固定されている。

上記のように構成されたものにおいて、まず、励磁コイル(2)が消勢されている場合、アマチュア(4)は板ばね(6)の弾性力により反ライニング(3)側へ付勢されて第 1 図に示すように、固定子(1)との連結が解除されており(以下、解放と称す)回転軸、

(2)



ハブ(7)、板ばね(6)及びアマチュア(4)は回転している。次に励磁コイル(2)が付勢された場合、第2図中点線で示すように、固定子(1)→空隙→アマチュア(4)→空隙→固定子(1)を通る磁束(Φ)が発生し、アマチュア(4)は板ばね(6)の弾性力に抗して固定子(1)に吸着、即ち連結され、アマチュア(4)とライニング(3)との摩擦により、板ばね(6)及びハブ(7)を介して回転軸の回転に制動が加えられる。

しかるに、アマチュア(4)と固定子(1)との連結状態を維持するためには、励磁コイル(2)を連続して付勢し続けなければならない、特に、長時間の連結時において、励磁コイル(2)で消費される電力量は大きなものとなる欠点があつた。

この考案は上記のような従来装置の欠点を除去するためになされたもので、第1の連結体と第2の連結体との連結後に励磁コイルを消勢しても連結状態が維持できる電磁連結装置を提供することを目的としている。

以下、第8図乃至第4図によりこの考案の一実施例を説明する。図において、(9)は固定子(1)の反

アマチュア(4)側一端附近に設けられ、保持吸引力を有した環状の永久磁石(9)は固定子(1)及び永久磁石(9)を固定し、かつ、固定部材(図示せず)にボルト(図示せず)等で固定されるプレートである。その他の符号の説明は従来装置の説明と同様につき省略する。

上記のように構成されたものにおいて、初期吸引力と保持吸引力とでは、空隙による磁気低抗が減少するため保持吸引力の方が小さく、永久磁石(9)は保持吸引力のみを有したものに設定されている。このため、固定子(1)とアマチュア(4)とが解放状態にあり、かつ、励磁コイル(2)が消勢されている場合、永久磁石(9)により、第8図中一点鎖線で示すように、永久磁石(8)→固定子(1)→空隙→固定子(1)→永久磁石(9)を通る磁束(Φ)が発生しているが、上記のように磁束(Φ)による磁気吸引力のみではアマチュア(4)を解放状態から吸着することはできず、アマチュア(4)は解放状態にある。ここで、解放状態にあるアマチュア(4)を吸着するには励磁コイル(2)を、磁束(Φ)と同一方向に磁束を発生するように

(4)

付勢すればよく、励磁コイル(2)の付勢により、永久磁石(9)と励磁コイル(2)とが和動して第3図中点線で示す磁束(4)により初期吸引力を発生し、アマチュア(4)は板ばね(5)の弾性力に抗して固定子(1)に吸着される。このようにしてアマチュア(4)が吸着された後は励磁コイル(2)を消勢しても、永久磁石(9)の磁束(4)による保持吸引力のみで固定子(1)とアマチュア(4)との吸着状態を維持できる。次に、永久磁石(9)の磁束(4)による保持吸引力によつて吸着状態が維持されているアマチュア(4)を解放するには、励磁コイル(2)を、第4図中二点鎖線で示すように磁束(4)と逆方向の磁束(4)を発生するように付勢すればよく、励磁コイル(2)による磁束(4)と永久磁石(9)による磁束(4)とが互いに相殺し、磁気吸引力は減少して第1の連結体と第2の連結体との連結状態を維持できなくなりアマチュア(4)は板ばね(5)の弾性力によつて解放される。このようにしてアマチュア(4)が解放された後は励磁コイル(2)を消勢しても、永久磁石(9)の磁束(4)による保持吸引力のみでは解放状態にあるアマチュア(4)を吸着でき



(5)

ず、解放状態を維持できる。

また、上記説明では電磁ブレーキについて説明したが、電磁クラッチにおいても同様の効果が期待できることは言うまでもない。

更に、上記説明では励磁作動形の電磁連結装置について説明したが、無励磁作動形の電磁連結装置であつても良い。

この考案は以上のように、第 1 の連結体と第 2 の連結体との連結状態を永久磁石による保持吸引力のみで維持できるので、長時間の連結時においても連続的に通電し続ける必要はなく、コイルによる消費電力量を著しく減少できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図及び第 2 図は従来装置を示す半断面図、第 3 図及び第 4 図はこの考案の一実施例を示す半断面図である。

図において、(1)は固定子、(2)は励磁コイル、(4)はアマチュア、(5)は板ばね、(9)は永久磁石である。

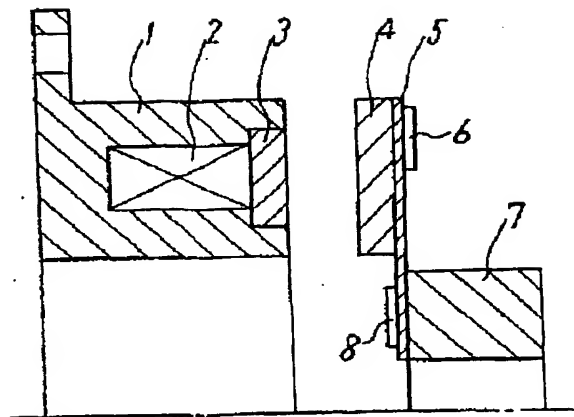
なお、図中同一符号は同一、または相当部分を示す。

代理人 葛 野 信 一

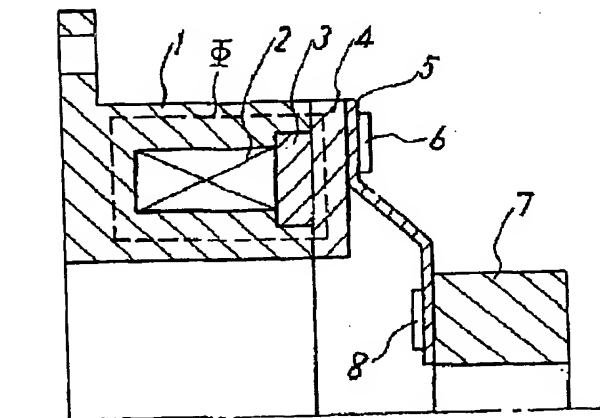
(6)



第 1 図



第 2 図



248

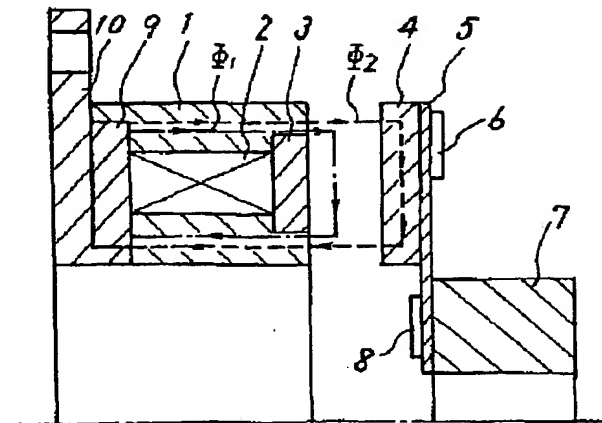
実開59-67631

代理人 葛 野 信 一

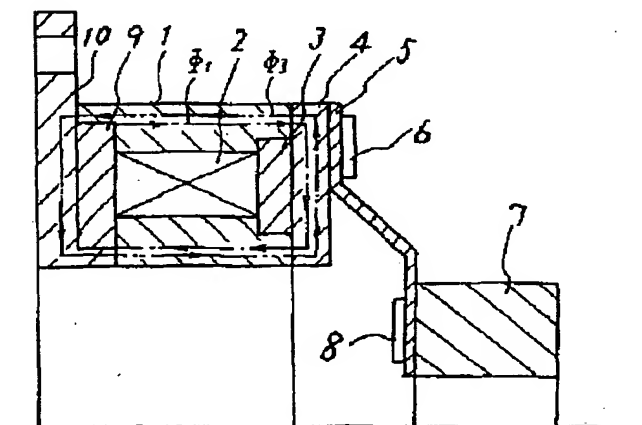
BEST AVAILABLE COPY



第 3 図



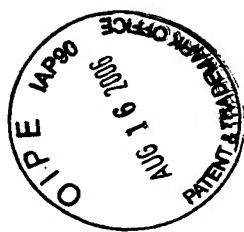
第 4 図



241

実開59-67631

代理人 葛 野 信 一



THIS PAGE BLANK (USPTO)